

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tae-Young JUNG, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: October 21, 2003

Examiner: Unassigned

For: DISHWASHER HAVING AIR GENERATOR

SUBMISSION OF CERTIFIED COPIES OF PRIOR FOREIGN APPLICATIONS
IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith certified copies of the following foreign applications:

Korean Patent Application No. 2002-67443

Filed: November 1, 2002

and

Korean Patent Application No. 2003-19729


Filed: March 28, 2003

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing dates as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 21, 2003

By: 
Gene M. Garner II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0067443
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 01일
Date of Application NOV 01, 2002

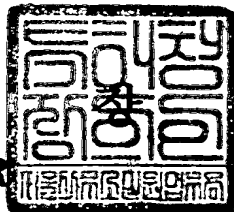
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.11.01
【발명의 명칭】	식기 세척기 및 그 제어 방법
【발명의 영문명칭】	DISH WASHER AND CONTROL METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	허운구
【성명의 영문표기】	HUR, Woon Gu
【주민등록번호】	610616-1690211
【우편번호】	442-736
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 살구골7단지 성지아파트 71동 1804호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장삼용
【성명의 영문표기】	JANG, Sam Yuong
【주민등록번호】	640405-1459811
【우편번호】	449-846
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 진산마을 삼성5차아파트 519동 1702 호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정태영
【성명의 영문표기】	JUNG, Tae Young

【주민등록번호】	640825-1452416		
【우편번호】	445-973		
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 870번지 신영통 현대아파트 402동 1101 호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	손왕석		
【성명의 영문표기】	SON,Wang Seok		
【주민등록번호】	750524-1892711		
【우편번호】	137-030		
【주소】	서울특별시 서초구 잠원동 71-11 한신타워아파트 102동 1007호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다 리인 옥 (인) 서상		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	1	면	1,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	30,000 원		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 식기 세척기 및 그 제어 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 식기 세척기는 세척조 내의 공기를 가열하여 순환시키기 위한 온풍 발생 장치를 구비하는데, 이 온풍 발생 장치는 세척조 내부 공기를 순환시키기 위한 송풍관과, 송풍관을 통해 순환하는 세척조 내부 공기가 가열되도록 송풍관 내에 설치되는 히터를 포함하여 이루어진다. 또한, 본 발명에 따른 식기 세척기의 제어 방법은 세척조 내의 공기를 가열하는 단계와, 세척조 내의 공기가 가열될 때 세척조 내에 물을 공급하여 가열된 공기와 물 사이의 열교환을 통해 온수를 생성하는 단계를 포함한다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

식기 세척기 및 그 제어 방법{DISH WASHER AND CONTROL METHOD THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 식기 세척기의 종단면도.

도 2A는 본 발명에 따른 식기 세척기의 종단면도.

도 2B는 본 발명에 따른 식기 세척기의 구성을 나타낸 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 식기 세척기의 온도 및 급수 제어 특성을 나타낸 그래프.

도 4는 본 발명에 따른 식기 세척기의 세척 방법을 나타낸 순서도.

도 5는 본 발명에 따른 식기 세척기의 행굼 방법을 나타낸 순서도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

250 : 히터

252a : 흡입구

252b : 송풍관

252c : 배기구

254 : 송풍 팬

254a : 팬 모터

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <14> 본 발명은 식기 세척기에 관한 것으로, 특히 세척 행정과 헹굼 행정, 건조 행정을 구비하고, 히터를 이용하여 세척수와 헹굼수를 가열하도록 이루어지는 식기 세척기에 관한 것이다.
- <15> 식기 세척기는 세척조(tub) 내부의 선반에 놓인 식기에 냉수 또는 온수를 분사하여 식기의 오염 물질을 제거하는 장치이다. 이를 위해서는 기본적으로 세척수 및 헹굼수를 분사하기 위한 펌프 및 노즐이 필요하고, 온수를 생성하기 위한 히터가 필요하다. 이와 같은 종래의 식기 세척기를 도 1을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <16> 도 1은 종래의 식기 세척기를 나타낸 종단면도이다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 식기 세척기 본체(102) 내부에는 전면이 개구된 세척조(104)가 마련되고, 세척조(104) 전면의 개구를 개폐하기 위한 도어(106)가 본체(102)의 전면에 힌지 결합된다. 세척조(104) 내부의 상측과 하측에는 각각 식기를 수용하도록 마련된 바스켓(104a)이 전후 방향으로 슬라이딩되도록 설치되며, 각 바스켓(104a)의 하부에는 식기에 세척수를 분사하도록 분사노즐(104c)이 설치된다. 세척조(104) 하부에는 세척수 또는 헹굼수가 모이도록 형성된 집수통(108)이 마련되는데, 이러한 집수통(108)에는 배수펌프(110) 및 순환 펌프(112)가 연결된다. 배수펌프(110) 및 순환 펌프(112)와 집수통(108) 사이에는 각각 배수관(110a) 및 순환관(112a)이 연결된다. 순환관(112a)은 분사 노즐(104c)과 연결된 급수관(104b)과 연결된다.

- <17> 이와 같은 구조를 통해 각 분사 노즐(104c)로부터 분사된 세척수 또는 행굼수는 순환 펌프(112)의 작용에 의해 집수통(108)과 순환관(112a)을 거쳐 급수관(104b)으로 보내진 후 다시 분사 노즐(104c)로 공급되어 세척조(104) 내부를 순환하게 되고, 세척 시간 또는 행굼 시간이 경과하면 배수펌프(110)의 작용에 의해 식기 세척기(102) 외부로 배출된다.
- <18> 세척조(104)의 하부에는 세척수 또는 행굼수를 가열하여 온수가 생성되도록 하는 히터(150)가 설치된다. 세척수 또는 행굼수의 공급이 이루어져 히터(150)가 물에 잠기게 되면 공급된 물이 히터(150)에 의해 가열되어 온수가 만들어진다. 만들어진 온수는 세척 행정에서 식기에 부착되어 있는 음식물 찌꺼기, 특히 기름기 등을 제거하거나 말라버린 음식물 찌꺼기를 불려서 떨어뜨리는데 사용된다. 행굼 행정에서는 식기를 가열하는데 사용되는데, 마지막 행굼 시에 식기를 온수로 가열하면 건조 행정에서 수분이 보다 빠르게 증발하게 된다.
- <19> 이와 같은 종래의 히터 내장형 식기 세척기에서, 온수를 만들기 위해서는 히터가 물에 잠겨있어야 하기 때문에 히터 표면에 석회질이 증착되어 히터의 수명이 단축될 뿐만 아니라, 물을 직접 가열하기 때문에 온수를 만드는데 많은 시간이 소요된다. 또한, 건조 행정을 실시하기 위해 히터를 이용하여 세척조 내의 공기를 가열하게 되는데, 이 경우 식기가 지나치게 가열되어 건조 행정이 완료된 후 식기를 꺼내기에 불편함이 따른다.
- <20> 종래의 식기 세척기 중에는 세척조의 외부에 마련된 별도의 공간 내에 히터가 설치되고 여기에서 물이 가열되어 공급되도록 구성된 히터 외장형 모델이 있는데, 이 경우에도 히터가 물에 잠겨 있어야 하기 때문에 석회질 증착에 따른 수명 단축과 물의 직접 가열에 따른 세척 시간 증가의 문제는 여전히 남아있다. 히터 외장형 식기 세척기에서는 건조 행정에서 식기가 지나치게 가열되는 것을 막기 위해 세척조 내의 공기를 가열하는 대신

헹굼 행정의 마지막 헹굼 단계에서 온수를 이용하여 식기를 헹굼으로써 식기를 적절히 가열하고 이후 건조 행정에서 식기의 잠열에 의해 빠른 건조가 이루어지도록 한다.

- <21> 이처럼 히터 외장형 식기 세척기에서는 잠열을 이용하여 식기를 건조해야 하기 때문에 건조 행정 직전의 마지막 헹굼 단계에서 반드시 온수 헹굼이 이루어져야 하고, 이 때문에 단독 건조 행정을 실시할 수 없다. 또한 건조 행정 직전에 온수 헹굼 단계가 반드시 수반되어야 하기 때문에 불필요한 전력 소비가 초래되어 에너지 소비 효율을 떨어뜨린다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <22> 본 발명에 따른 식기 세척기는 세척조 내의 비열이 낮은 공기를 먼저 가열하고, 가열된 공기를 이용하여 식기와 세척수 및 헹굼수를 가열함으로써 세척 시간을 단축시키고 에너지 소비 효율을 높이며, 히터의 수명을 연장시키는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <23> 이와 같은 목적의 본 발명에 따른 식기 세척기는 세척조 내의 공기를 가열하여 순환시키기 위한 온풍 발생 장치를 구비하는데, 이 온풍 발생 장치는 세척조 내부 공기를 순환시키기 위한 송풍관과, 송풍관을 통해 순환하는 세척조 내부 공기가 가열되도록 송풍관 내에 설치되는 히터를 포함하여 이루어진다.
- <24> 또한, 본 발명에 따른 식기 세척기의 제어 방법은 세척조 내의 공기를 가열하는 단계와, 세척조 내의 공기가 가열될 때 세척조 내에 물을 공급하여 가열된 공기와 물 사이의 열 교환을 통해 온수를 생성하는 단계를 포함한다.

<25> 본 발명에 따른 식기 세척기 및 그 제어 방법의 바람직한 실시예를 도 2A 내지 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 먼저 도 2A는 본 발명에 따른 식기 세척기의 종단면도이다. 도 2A에 나타난 바와 같이, 식기 세척기 본체(202) 내부에는 전면이 개구된 세척조(204)가 마련되고, 세척조(204) 전면의 개구를 개폐하기 위한 도어(206)가 본체(202)의 전면에 힌지 결합된다. 세척조(204) 내부의 상측과 하측에는 식기를 수용하기 위한 바스켓(204a)이 전후 방향으로 슬라이딩되도록 각각 설치되며, 각 바스켓(204a)의 하부에는 식기에 세척수를 분사하도록 분사 노즐(204c)이 설치된다. 세척조(204) 하부에는 세척수 또는 행굼수가 모이도록 형성된 집수통(208)이 마련되는데, 이러한 집수통(208)에는 배수펌프(210) 및 순환 펌프(212)가 연결된다. 배수펌프(210) 및 순환 펌프(212)와 집수통(208) 사이에는 각각 배수관(210a) 및 순환관(212a)이 연결된다. 순환관(212a)은 분사 노즐(204c)과 연결된 급수관(204b)과 연결된다.

<26> 이와 같은 구조를 통해 각 분사 노즐(204c)로부터 분사된 세척수 또는 행굼수는 순환 펌프(212)의 작용에 의해 집수통(208)과 순환관(212a)을 거쳐 급수관(204b)으로 보내진 후 다시 분사 노즐(204c)로 공급되어 세척조(204) 내부를 순환하게 되고, 세척 시간 또는 행굼 시간이 경과하면 배수펌프(210)의 작용에 의해 식기 세척기(202) 외부로 배출된다.

<27> 도어(206)에는 세척조(204) 내부의 공기를 가열하여 순환시키기 위한 온풍 발생 장치인 히터(250)와 송풍 팬(254)이 설치된다. 도어(206)의 세척조(204) 쪽을 향한 면에는 공기 흡입구(252a)와 송풍구(252c)가 형성되며, 공기 흡입구(252a)와 송풍구(252c)는 송풍관(252b)을 통해 연통된다. 송풍관(252b) 내부의 공기 흡입구(252a) 쪽에는 팬 모터(254a)에 의해 회전하는 송풍 팬(254)이 설치되며, 송풍관(252b)의 중간에는 공기를 가열하기 위한 히터(250)가 설치된다. 송풍 팬(254)이 회전하면 세척조(204) 내의 공기가 송풍관

(252b) 내부로 흡입된다. 흡입된 공기는 히터(250)에 의해 가열된 다음 송풍구(252c)를 통해 다시 세척조(204) 내부로 공급되어 순환된다.

<28> 본 발명에 따른 식기 세척기에서, 세척조(204) 내부의 공기를 가열하기 위한 히터(250) 및 송풍 팬(254)의 설치 위치는 도어(206) 내부에 한정되지 않고, 식기 세척기(202)의 본체를 형성하는 다른 부분 어느 곳이라도 설치가 가능하다. 뿐만 아니라 본체의 외부에 별도의 케이스를 장착하고 여기에 히터와 송풍 팬을 설치할 수도 있다.

<29> 또한 흡입구를 도어(206)를 중심으로 세척조(204) 내측과 외측에 각각 하나씩 마련하고, 세척조(204) 내부의 공기와 식기 세척기(202) 외부의 공기를 함께 흡입하여 가열한 다음 세척조(204) 내부로 공급할 수도 있으며, 흡입구를 식기 세척기(202)의 외부 쪽으로 형성시켜 식기 세척기(202) 외부의 공기만을 흡입하여 가열한 다음 세척조(204) 내부로 공급할 수도 있다.

<30> 도 2B는 본 발명에 따른 식기 세척기의 구성을 나타낸 블록도이다. 도 2B에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 식기 세척기의 동작 전반을 제어하는 제어부(260)의 입력단에는 키 입력부(262)와 온도 감지부(264)가 연결된다. 키 입력부(262)는 사용자가 본 발명에 따른 식기 세척기의 동작 조건을 입력 설정하기 위한 것이고, 온도 감지부(264)는 세척조(204) 내부의 공기 온도를 측정하기 위한 것이다.

<31> 제어부(260)의 출력단에는 급배수 밸브 구동부(266)와 급수펌프 구동부(268), 히터 구동부(270), 팬 구동부(272)가 연결된다. 급배수 밸브 구동부(266)는 급수 밸브(274)와 배수 밸브(276)를 구동하기 위한 것이고, 급수 펌프 구동부(268)와 히터 구동부(270)는 각각 급수 펌프(212)와 히터(250)를 구동하기 위한 것이다. 팬 구동부(272)는 팬 모터(254a)를 구동하여 송풍 팬(254)을 동작시킨다.

<32> 이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 식기 세척기는 세척 행정에서 세척조(204) 내부의 공기를 가열하면서 동시에 세척수를 주기적으로 공급하여 가열된 공기를 통해 세척조(204) 내부의 식기 및 세척수를 가열한다. 도 3은 본 발명에 따른 식기 세척기의 온도 및 급수 제어 특성을 나타낸 그래프이다. 도 3에 나타난 바와 같이, 세척조(204) 내부의 공기 온도가 목표 온도(즉, 설정 온도)에 도달할 때까지 히터(250)를 구동하면서 세척조(204) 내부의 공기를 계속 순환시킨다. 세척조(204) 내부의 공기가 가열됨에 따라 식기도 함께 가열된다. 식기가 가열됨에 따라 식기에 묻어있는 기름기 등이 녹아 흘러내리므로 세척 효과가 개선됨은 물론 세척 시간도 단축된다. 세척조(204) 내부의 공기 온도가 어느 정도 상승하면 세척조(204) 내에 주기적으로 세척수를 공급한다. 세척수가 연속적으로 공급되는 것이 아니고, 단속적으로 공급되기 때문에 세척조(204) 내부의 공기가 가열될 충분한 시간이 확보될 수 있어 가열된 공기에 의해 세척수도 함께 가열된다. 제어부(260)는 물을 공급하는 시점을 세척조(204) 내부 공기의 온도를 기준으로 결정하거나, 히터(250) 및 송풍 팬(254)의 구동 시점을 기준으로 결정할 수도 있다. 즉, 세척조(204) 내부 공기의 온도가 미리 설정된 일정 온도에 도달했을 때 물 공급을 개시하거나, 히터(250) 및 송풍 팬(254)을 미리 설정된 시간 동안 구동한 다음 물 공급을 개시할 수 있다. 또는 히터(250) 및 송풍 팬(254)의 구동과 물 공급을 동시에 개시할 수도 있다.

<33> 이처럼 물보다 낮은 비열의 공기를 먼저 가열하여 세척조(204) 내부의 온도를 빠른 시간에 충분히 높인 다음에 세척수를 공급하여 가열된 공기에 의해 세척수가 가열되도록 함으로써 세척수를 직접 가열하는 경우보다 세척수 가열 시간을 단축시킬 수 있다. 뿐만 아니라 세척조(204) 내의 식기를 먼저 가열하여 기름기 등의 오염 물질이 미리 제거되도록 한 다음 세척수를 공급함으로써 세척 시간을 단축시키고 세척 효율을 더욱 높일 수

있다. 이와 식기 표면의 음식물 찌거기가 온풍에 의해 건조되는 것을 방지하기 위해 세척조(204) 내부 공기의 가열을 시작함과 동시에 물을 공급할 수도 있다.

<34> 도 4는 본 발명에 따른 식기 세척기의 세척 방법을 나타낸 순서도이다. 도 4에 나타낸 바와 같이, 식기의 오염 물질들 가운데 비교적 크기가 큰 것들을 미리 제거하기 위한 예비 세척을 실시하고, 사용한 세척수를 버린다(S402). 이후 본 세척 행정에서는, 송풍 팬(254)과 히터(250)를 턴 온 시켜 세척조(204) 내부의 공기를 가열한다(S404). 세척조(204) 내부의 공기가 어느 정도 가열되면 세척조(204) 내에 주기적으로 세척수를 공급하여 가열된 공기에 의해 세척수가 가열되도록 한다(S406). 공기의 온도가 80~90??이면 세척수의 온도는 40~50??까지 상승한다. 세척수의 수위가 미리 설정된 수위에 도달하는지를 감시하여(S407) 세척수의 수위가 설정 수위에 도달하면 급수를 중지한다(S408). 세척수의 공급이 중단된 상태에서도 송풍 팬(254)과 히터(250)를 계속 구동하여 세척조(204) 내부의 공기를 가열함으로써 가열된 공기를 통해 세척수가 가열되도록 한다. 세척수의 온도가 미리 설정된 온도에 도달하면(S408) 세척수의 온도가 설정 온도에 도달하면 송풍 팬(254)과 히터(250)를 턴 오프 시키고(S410), 그 때까지 공급된 세척수를 순환시키면서 본 세척을 실시한다(S412). 본 세척을 위해 미리 설정된 세척 시간이 경과하면(S414) 세척을 중지하고 행굼 행정을 실시한다(S416).

<35> 도 5는 본 발명에 따른 식기 세척기의 행굼 방법을 나타낸 순서도로서, 특히 행굼 행정의 마지막 행굼 방법을 나타낸 것이다. 도 5에 나타낸 바와 같이, 행굼 행정의 마지막 행굼 단계가 시작되면 송풍 팬(254)과 히터(250)를 턴 온 시켜서 세척조(204) 내부의 공기를 가열한다(S502). 세척조(204) 내부의 공기 온도가 어느 정도 가열되면 행굼수를 급수한다(S504). 행굼수가 급수되면 세척조(204) 내부의 가열된 공기에 의해 행굼수 역시

가열된다. 행굼수는 반드시 가열할 필요는 없으나 마지막 행굼 단계에서 사용되는 행굼수를 가열함으로써 식기의 소독 효과를 기대할 수 있다. 뿐만 아니라 행굼 행정 다음에 건조 행정이 연속적으로 실시되는 경우에는 가열된 식기의 잠열에 의해 보다 빨리 건조가 이루어질 수 있다. 행굼수의 수위가 미리 설정된 수위에 도달하는지를 감시하여(S505) 행굼수의 수위가 설정 수위에 도달하면 급수를 중지하고(S506) 마지막 행굼 단계를 실시한다(S507). 행굼 시간이 미리 설정된 시간에 도달하는지를 감시하여(S508) 행굼 시간이 미리 설정된 시간에 도달하면 송풍 팬(254)과 히터(250)를 턴 오프 시키고(S510) 사용된 행굼수를 버린다(S512). 행굼 행정이 완료되면 건조 행정을 실시한다(S514).

<36> 본 발명에 따른 식기 세척기에서는 세척조(204) 내에 가열된 공기를 불어넣는 방식이기 때문에, 기존의 식기 세척기와는 달리 온수를 이용한 행굼 행정을 수반하지 않으면서도 이미 세척된 식기를 건조시키기 위한 단독 건조 행정을 실시할 수 있다. 즉, 기존의 식기 세척기는 행굼 행정을 수반하지 않고 이미 세척된 식기에 대해 단지 건조만을 실시하기 위해서는 건조 행정을 실시하기 전에 온수를 이용하여 식기를 행굼으로써 식기가 가열되도록 하고, 이후 건조 행정에서 가열된 식기의 잠열을 이용하여 식기를 건조시켰다. 이와 달리 본 발명에 따른 식기 세척기에서는 단독 건조 행정을 실시할 때 가열된 공기를 통해 식기를 건조시키기 때문에 온수 행굼을 통한 식기 가열 단계가 필요치 않다.

【발명의 효과】

<37> 본 발명에 따른 식기 세척기는 세척조 내의 비열이 낮은 공기를 먼저 가열하고, 가열된 공기를 이용하여 식기와 세척수 및 행굼수를 가열함으로써 세척수를 직접 가열하는 것보다 세척 시간을 단축시킬 수 있다. 또한 온수 행굼 행정을 수반하지 않는 단독 건조 행

정이 가능하여 에너지 소비 효율을 높일 수 있으며, 히터가 물에 잠기지 않기 때문에 히터 표면에 석회석의 부착이 이루어지지 않아 히터의 수명이 크게 연장된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

세척조를 구비한 식기 세척기에 있어서,

상기 세척조 내의 공기를 가열하여 순환시키기 위한 온풍 발생 장치를 구비하는 식기 세척기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 온풍 발생 장치는,

상기 세척조 내부 공기를 순환시키기 위한 송풍관과;

상기 송풍관을 통해 순환하는 세척조 내부 공기가 가열되도록 상기 송풍관 내에 설치되는 히터를 포함하여 이루어지는 식기 세척기.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 온풍 발생 장치는,

상기 송풍관의 일단으로 상기 세척조 내부 공기를 흡입하기 위한 송풍 팬을 더 포함하여 이루어지는 식기 세척기.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 온풍 발생 장치가 미리 설정된 시간 이상 동작하면 상기 세척조 내에 물을 공급하여 가열된 공기와 공급된 물 사이의 열 교환을 통해 온수를 생성하는 제어부를 더 포함하는 식기 세척기.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 온풍 발생 장치가 동작함과 동시에 상기 세척조 내에 물을 공급하여 가열되는 공기와 공급되는 물 사이의 열 교환을 통해 온수를 생성하는 는 제어부를 더 포함하는 식기 세척기.

【청구항 6】

세척조를 구비한 식기 세척기의 제어 방법에 있어서,

상기 세척조 내의 공기를 가열하는 단계와;

상기 세척조 내에 물을 공급하여 가열된 공기와 공급된 물 사이의 열 교환을 통해 온수가 생성되도록 제어하는 단계를 포함하는 식기 세척기의 제어 방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 세척조 내의 공기가 일정 온도 이상 가열되면 상기 물을 주기적으로 공급하는 식기 세척기의 제어 방법.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서,

상기 온수를 이용하여 식기를 세척하는 단계를 더 포함하는 식기 세척기의 제어 방법.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서,

상기 세척조 내의 공기를 가열하는 단계가 행굼 행정의 초기에 이루어지고;

상기 행굼 행정 동안 상기 온수를 사용하여 식기를 행구는 식기 세척기의 제어 방법.

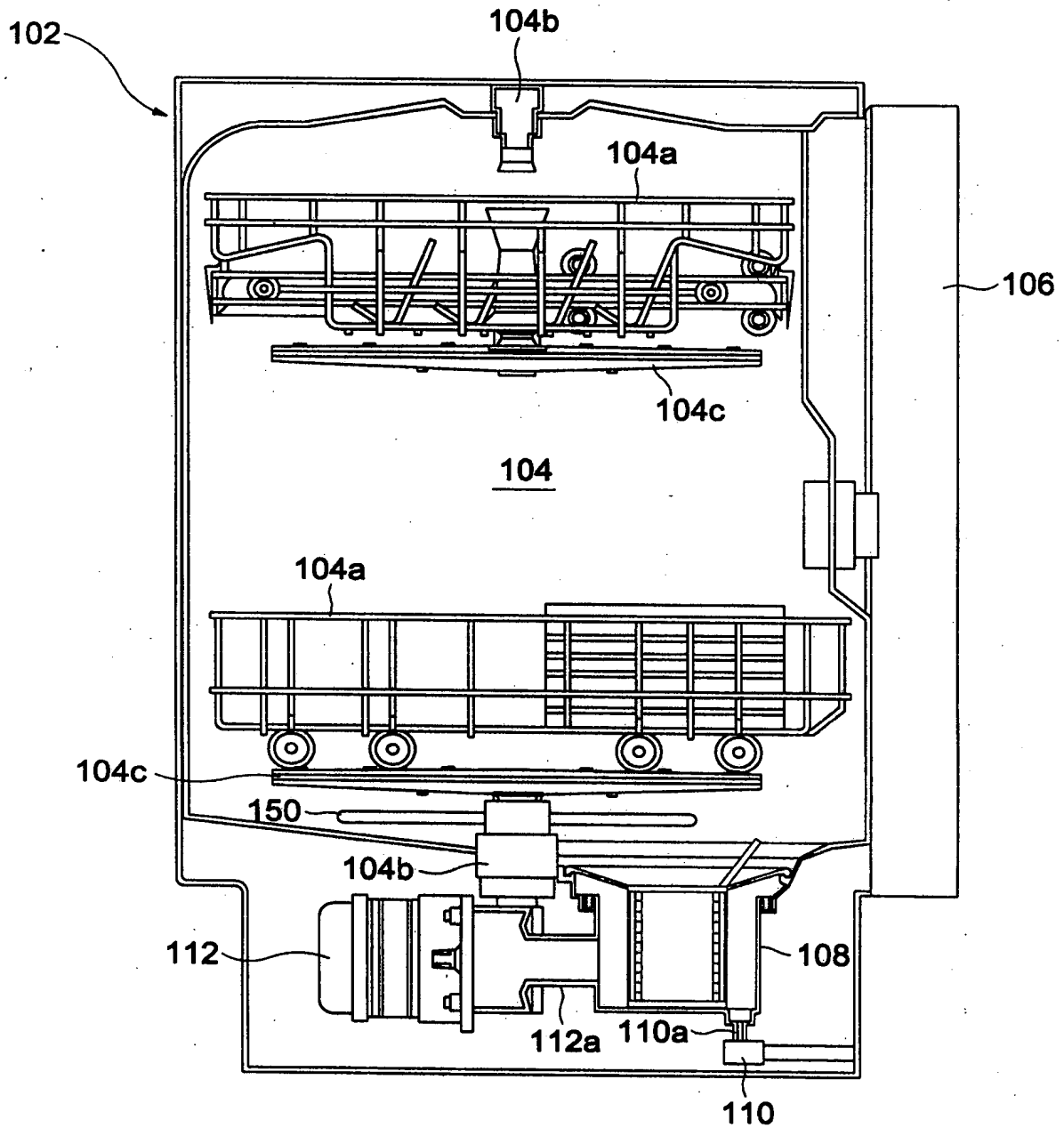
【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

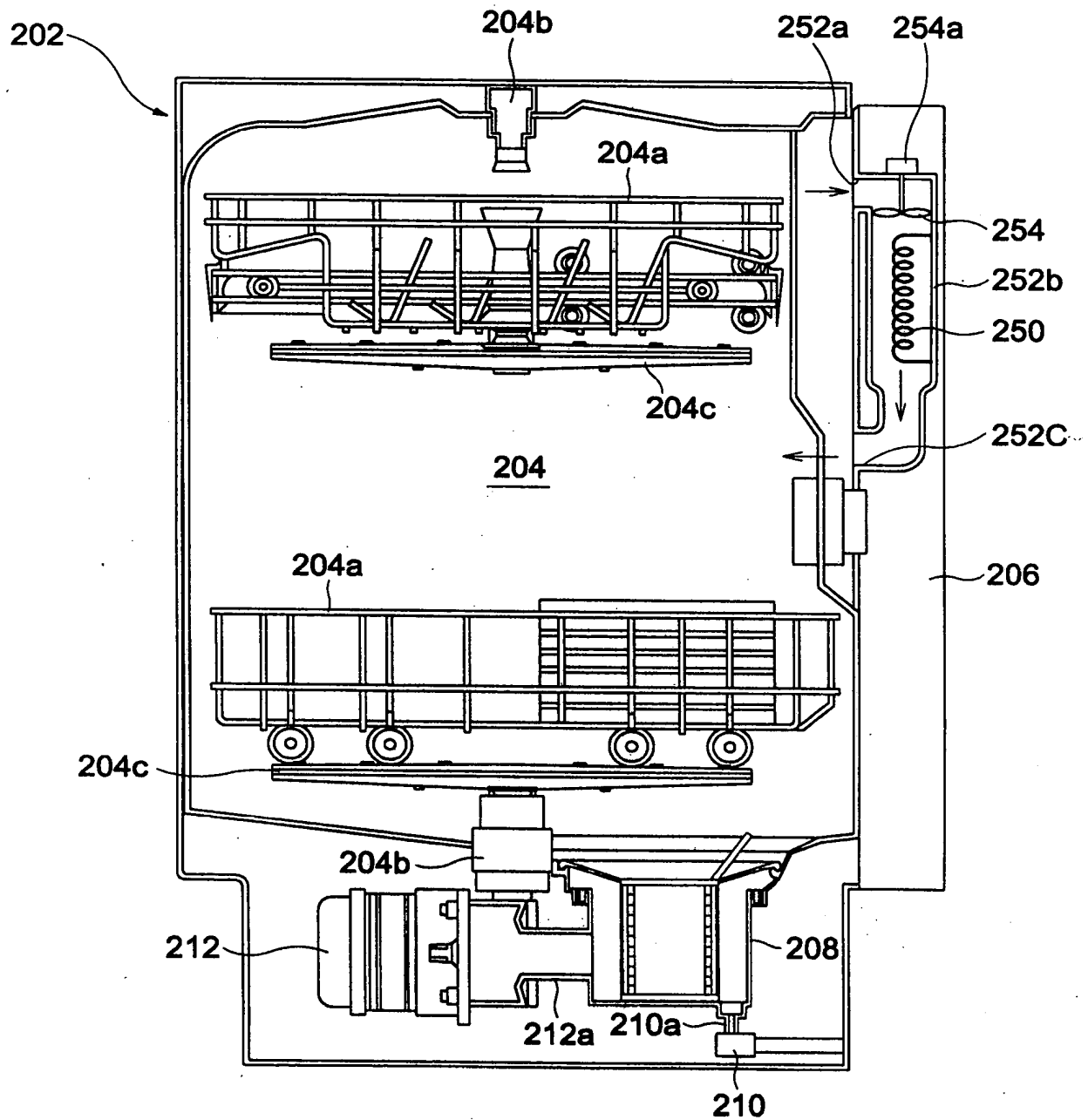
상기 온수를 이용한 행굼 단계가 적어도 2회의 행굼 단계로 이루어지는 상기 행굼 행정의 마지막 행굼 단계인 식기 세척기의 제어 방법.

【도면】

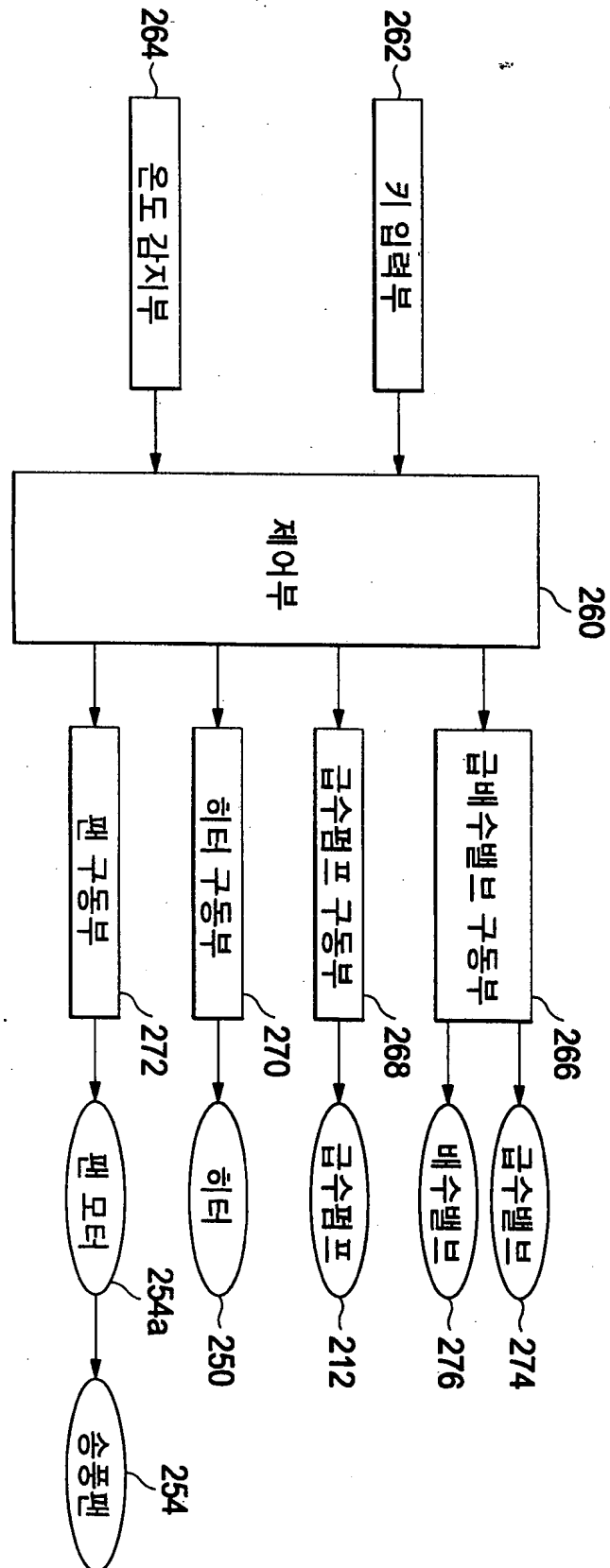
【도 1】



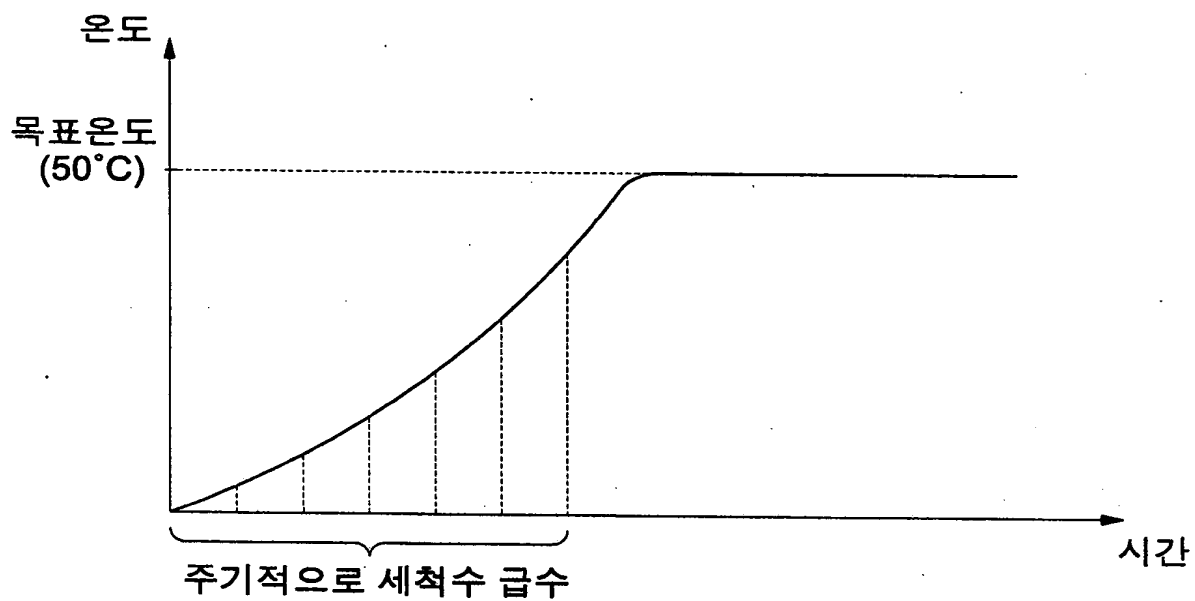
【도 2a】



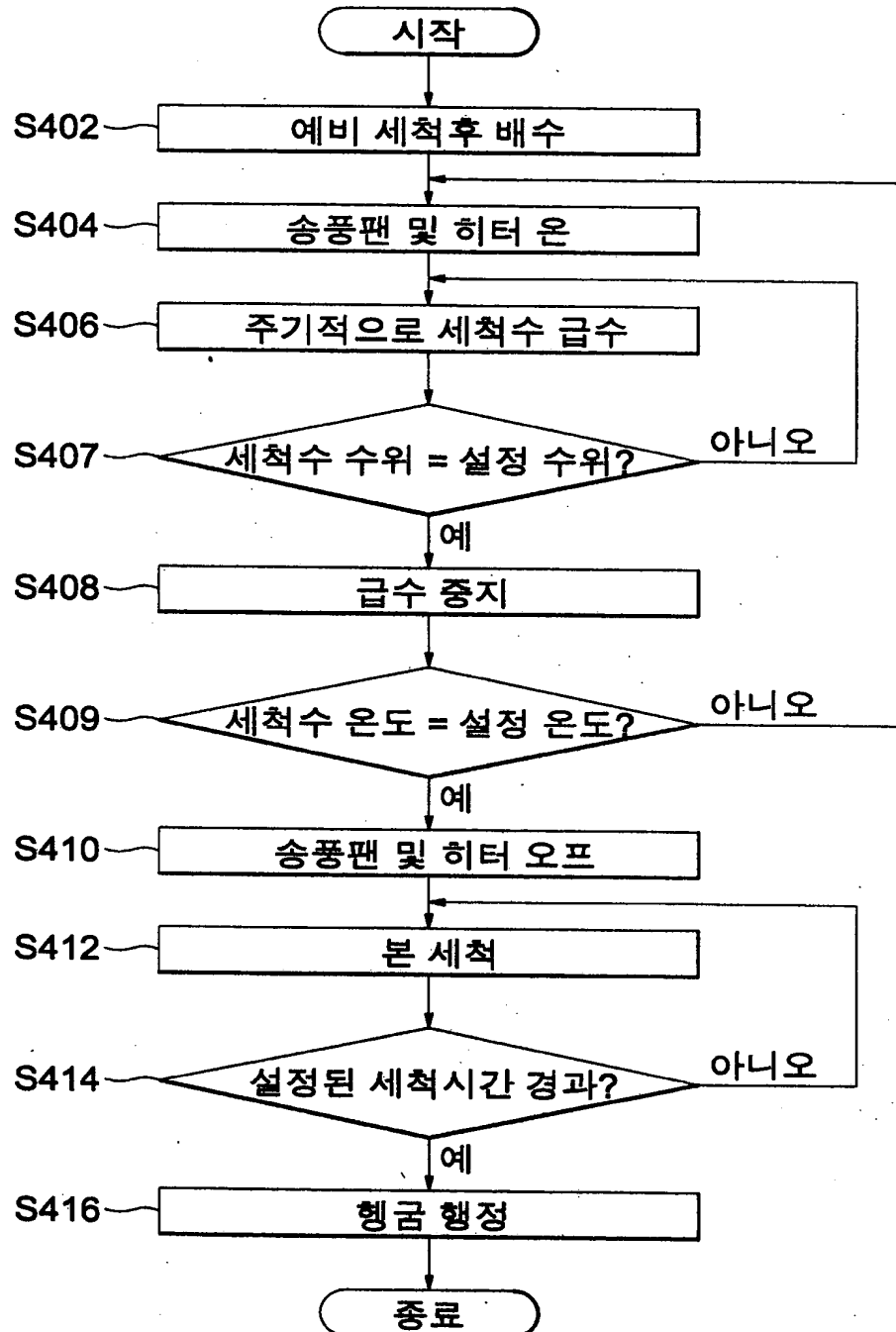
【도 2b】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

